

**KAJIAN HIDROGEOMORFOLOGI MATA AIR DI
KAWASAN KARST KECAMATAN KAYEN KABUPATEN
PATI JAWA TENGAH**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Geografi untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana (S-1) Geografi



Oleh:

TRYA DESIANA DEWI

E100142004

**FAKULTAS GEOGRAFI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

KAJIAN HIDROGEOMORFOLOGI MATA AIR DI KAWASAN KARST KECAMATAN KAYEN KABUPATEN PATI JAWA TENGAH

Trya Desiana Dewi

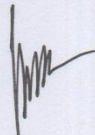
E100142004

Telah disetujui dan dilaksanakan Ujian Skripsi pada :

Hari : Senin

Tanggal : 16 Juli 2018

Pembimbing



Drs. Yuli Priyana, M.Si



Mengetahui

Wakil Dekan 1

Drs. Priyono, M.Si

HALAMAN PENGESAHAN
KAJIAN HIDROGEOMORFOLOGI MATA AIR DI KAWASAN KARST
KECAMATAN KAYEN KABUPATEN PATI JAWA TENGAH

OLEH
TRYA DESIANA DEWI
E100142004

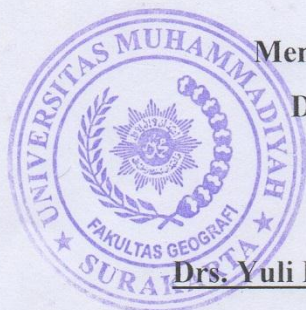
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Geografi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari ~~Senin~~, 16 Juli.... 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Dewan Penguji:

1. Drs. Yuli Priyana, M.Si
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dr. Kuswaji Dwi Priyono, M.Si
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Drs. Munawar Cholil, M.Si
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)

(.....)

(.....)



Mengetahui
Dekan

Drs. Yuli Priyana, M.Si

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 05 Juli 2018



Trya Desiana Dewi

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan senang hati dan penuh keikhlasan kupersembahkan skripsi ini kepada:

- 1. Orang-orang yang sangat kukasihi dan kusayangi : Almarhum Bapak, Ibuku, Mas Adik, Mba Sinta, Dek Bagas, Mas Pri, Mba Vina, dan duo kurcil Mas Alip Dek Fadhil*
- 2. Tanah kelahiranku Kecamatan Kayen Kabupaten Pati, semoga semakin maju dan kekayaan alamnya tetap lestari tanpa adanya kerusakan*

MOTTO HIDUP

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

أَخْرَجَ مِنْهَا مَاءَهَا وَمَرْعَاهَا

“Ia memancarkan daripadanya mata airnya, dan (menumbuhkan) tumbuh-tumbuhannya.” [An-Nazi’at 79:31]

مَنْ كَانَ يُرِيدُ حَرْثَ الْآخِرَةِ نَزِدْ لَهُ فِي حَرْثِهِ ۖ وَمَنْ كَانَ يُرِيدُ حَرْثَ
الدُّنْيَا نُؤْتِهِ مِنْهَا وَمَا لَهُ فِي الْآخِرَةِ مِنْ نَصِيبٍ

“ Barangsiapa yang menghendaki keuntungan di akhirat akan Kami tambahkan keuntungan itu baginya dan barangsiapa menghendaki keuntungan di dunia akan Kami berikan kepadanya sebagian dari keuntungan dunia dan tidak ada baginya suatu bahagia pun di akhirat. “
[QS. Asy Syura: 20]

KAJIAN HIDROGEOMORFOLOGI MATA AIR DI KAWASAN KARST KECAMATAN KAYEN KABUPATEN PATI JAWA TENGAH

Abstrak

Karst merupakan suatu medan dengan kondisi hidrologi yang khas sebagai akibat dari batuan yang mudah larut dan memiliki porositas sekunder yang berkembang baik (Ford dan Williams, 1989). Batuan yang mudah larut tersebut mengakibatkan wilayah karst banyak ditemukan mata air. Kecamatan Kayen memiliki sebanyak 17 desa, dan 4 diantaranya memanfaatkan mata air sebagai sumber air bersih dan air minum. Topografi dengan lereng terjal menyebabkan 4 desa tersebut tidak memungkinkan memanfaatkan air tanah. Mata air muncul ke permukaan bumi merupakan suatu indikasi adanya air tanah yang keluarnya dipengaruhi oleh faktor geomorfologi. Tujuan dari penelitian ini yaitu 1.) Menentukan pola persebaran dan karakteristik mata air di Kecamatan Kayen berdasarkan pendekatan hidrogeomorfologi, 2.) Mengkaji faktor hidrogeomorfologi yang mempengaruhi pemunculan mata air. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif dengan jenis penelitian berupa metode survei. Dilakukan survei dengan metode pengambilan sampel yaitu *stratified purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1.) Pola persebaran mata air bergerombol berdasarkan analisis tetangga terdekat. Tersebar di bagian wilayah dengan satuan unit bentukan asal yaitu bagian selatan di Lereng dan Perbukitan Karstik Tererosi (K3) dan di bagian timur Dataran Aluvial Karst (K7) 2.) Menurut tenaga pemunculannya, mata air di Kecamatan Kayen merupakan mata air gravitasi dengan jenis mata air depresi dan rekahan, 3.) Pemunculan dan karakteristik mata air di Kecamatan Kayen dipengaruhi oleh batuan penyusun yaitu batu pasir dan batu gamping. Debit mata air yang besar dipengaruhi oleh batuan gamping yang berumur Miosen. Pemunculan air di bagian selatan dipengaruhi oleh adanya lipatan antiklinal. Sedangkan bagian timur dipengaruhi oleh adanya kekar batuan.

Kata Kunci : Mata Air, Karst, Mata Air Karst, Geomorfologi

Abstract

Karst is a field with typical hydrologic conditions as a result of soluble rocks and has a second porosity that develop well (Ford and Williams, 1989). Soluble rocks that result in karst areas found many springs. Kayen District has a total of 17 villages, and 4 of them utilize the spring as a source of clean water and drinking water. Topography with steep slopes causes the 4 villages to not make use of ground water. The springs appearing on the surface of the earth is an indication of the presence of groundwater that comes out influenced by geomorphological factors. The purpose of this research is 1.) Determine the pattern of distribution and characteristics of springs in Kayen sub-district based on hydrogeomorphological approach, 2.) Assessing the factors of hydrogeomorphology that affect the appearance of springs. The research method is descriptive method with the type of research is the survey method. The survey was conducted with sampling method that is stratified purposive sampling. The results showed that 1.) The spreading pattern of clustered springs based on nearest neighbor analysis. Spread over in the area with land form that is the southern part of the Karstic/ Erosion Hills and Mountains (K3), and the eastern part of the Karst Aluvium Plains (K7) 2.) According to its energy emerging, the springs in Kayen sub-district are gravity springs with depressant and fracture springs, 3.) The appearance and characteristics of the springs in Kayen sub-district are influenced by sandstone and limestone. A large springs discharge is influenced by Miocene limestone. The appearance of water in the south is influenced by the presence of anticlinal folds. While the eastern part is influenced by the existence of a rocky rock.

Keywords: Springs, Karst, Karst Springs, Geomorphology

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO HIDUP	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR GRAFIK	xiv
KATA PENGANTAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Kegunaan Penelitian.....	7
1.5 Telaah Pustaka dan Penelitian Sebelumnya.....	8
1.5.1 Telaah Pustaka	8
1.5.2 Penelitian Sebelumnya	18
1.6 Kerangka Penelitian	23
1.7 Batasan Operasional.....	24
BAB II METODE PENELITIAN.....	25
2.1 Populasi/Obyek Penelitian	25
2.2 Metode Pengambilan Sampel.....	25
2.3 Metode Pengumpulan Data	25
2.4 Instrumen dan Bahan Penelitian.....	26
2.5 Teknik Pengolahan Data	27

2.6 Metode Analisis Data	28
2.7 Diagram Alir Penelitian	33
BAB III DESKRIPSI GEOGRAFIS DAERAH PENELITIAN	34
3.1 Letak, Luas, dan Batas	34
3.2 Geologi dan Geomorfologi	36
3.2.1 Geologi	36
3.2.2 Geomorfologi	38
3.3 Iklim	42
3.4 Penggunaan Lahan	43
3.5 Penduduk	46
3.5.1 Struktur Penduduk	46
3.5.2 Proses Penduduk	47
BAB IV HASIL PENELITIAN	50
4.1 Pola Persebaran Mata Air Dengan <i>Nearest Neighbour</i> dan Secara Hidrogeomorfologi	50
4.2 Karakteristik Mata Air	53
4.3 Faktor Hidrogeomorfologi Pemunculan Mata Air	65
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	70
5.1 Pola Persebaran Mata Air Secara Hidrogeomorfologi	70
5.2 Karakteristik Mata Air Secara Hidrogeomorfologi	71
5.3 Faktor Hidrogeomorfologi Pemunculan Mata Air	86
BAB VI PENUTUP	90
6.1 Kesimpulan	90
6.2 Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	
Lampiran A Penentuan Tipe Iklim Di Kecamatan Kayen	95
Lampiran B Lembar Observasi Lapangan	97
Lampiran C Hasil Uji Lab	100
Lampiran D Perhitungan <i>Nearest Neighbour</i> untuk Pola Persebaran Mata Air	102
Lampiran D Dokumentasi	104

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Banyaknya Desa Menurut Sumber Air Untuk Air Bersih dan Air Minum.....	5
Tabel 1.2 Rincian Satuan Unit Bentuk asal Solusional/Karst.....	13
Tabel 1.3 Ringkasan Penelitian Sebelumnya.....	21
Tabel 2.1 Jenis dan Sumber Data Penelitian.....	26
Tabel 2.2 Standar Baku Kualitas Air Bersih.....	30
Tabel 2.3 Variabel Karakteristik Mata Air yang Akan Diteliti.....	31
Tabel 2.4 Jenis mata air berdasarkan debit menurut Meinzer.....	31
Tabel 3.1 Kemiringan Lereng Kecamatan Kayen.....	39
Tabel 3.2 Rata – Rata Curah Hujan Tahun 2008-2017	43
Tabel 3.3 Klasifikasi Penggunaan Lahan Kecamatan Kayen	44
Tabel 3.4 Jumlah Penduduk Kecamatan Kayen Menurut Jenis Kelamin Tiap Desa Pada Tahun 2016.....	46
Tabel 3.5 Banyaknya Kelahiran dan Kematian Menurut Jenis Kelamin Di Kecamatan Kayen Tahun 2012-2016.....	48
Tabel 3.6 Banyaknya Migrasi Datang dan Keluar Menurut Jenis Kelamin di Kecamatan Kayen Tahun 2012-2016.....	49
Tabel 4.1 Jarak Titik Terdekat Antar Sampel Mata Air.....	50
Tabel 4.2 Klasifikasi Sampel Mata Air Berdasarkan Sifat Pengaliran Dan Struktur Geologi.....	53
Tabel 4.3 Karakteristik Debit Sampel Mata Air	54
Tabel 4.4 Karakteristik Daya Hantar Listrik (DHL) Sampel Mata Air	56
Tabel 4.5 Karakteristik Temperatur Sampel Mata Air.....	57
Tabel 4.6 Karakteristik TDS (<i>Total Dissolve Solid</i>) Sampel Mata Air.....	58
Tabel 4.7 Karakteristik Bau, Rasa Warna Sampel Mata air	60
Tabel 4.8 Kandungan Nitrat Sampel Mata Air	61
Tabel 4.9 Kandungan Kesadahan (CaCO_3) Sampel Mata Air	62
Tabel 4.10 Derajat Keasaman (pH) Sampel Mata Air	63
Tabel 4.11 Pemanfaatan Mata Air	65
Tabel 4.12 Hubungan Geomorfologi dengan Pemunculan Mata Air	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Penambangan Bukit Karst di Desa Beketel Kecamatan Kayen	3
Gambar 1.2 Siklus Hidrologi Secara Umum	9
Gambar 1.3 Drainase Bawah Permukaan di Daerah Karst	9
Gambar 1.4 Sistem aliran internal pada akuifer karst (White, 1988 dalam Adji dan Haryono, 2004)	12
Gambar 1.5 Proses terputusnya sungai permukaan	17
Gambar 2.1 Diagram alir penelitian	33
Gambar 3.1 Peta Administrasi Kecamatan Kayen	35
Gambar 3.2 Peta Geologi Kecamatan Kayen	37
Gambar 3.3 Kenampakan uvala, doline dan bukit karst di Kecamatan Kayen (Penulis, 2018)	38
Gambar 3.4 Peta Bentuk Lahan Kecamatan Kayen	40
Gambar 3.5 Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Kayen	41
Gambar 3.6 Peta Penggunaan Lahan Kecamatan Kayen	45
Gambar 3.7 Sex Ratio Kecamatan Kayen Tahun 2014-2016	47
Gambar 4.1 Distribusi Persebaran Mata Air Menurut Administasi, Topografi, Bentuklahan, dan Formasi Geologi	51
Gambar 4.2 Peta Persebaran Mata Air di Kecamatan Kayen	52
Gambar 4.3 Peta Hidrogeomorfologi Mata Air di Kecamatan Kayen	69
Gambar 5.1 Mata Air Genengmulyo di bentuklahan K3 (Penulis, 2018)	71
Gambar 5.2 Kenampakan perubahan lereng pada lokasi mata air (Penulis, 2018)	72
Gambar 5.3 Mata Air Jaten Kidul di Bentuklahan K3 (Penulis, 2018)	73
Gambar 5.4 Kenampakan Perubahan Kemiringan Lereng	74
Gambar 5.5 Mata Air Sendang di Bentuklahan K3 (Penulis, 2018)	75
Gambar 5.6 Perubahan lereng Mata Air Sendang (Penulis, 2018)	76
Gambar 5.7 Mata Air Banyuracah I di Bentuklahan K3 (Penulis, 2018)	77
Gambar 5.8 Kenampakan Perubahan Lereng Dan Perkebunan Jati (Penulis, 2018)	78
Gambar 5.9 Mata Air Sumber Buran di Bentuklahan K3 (Penulis, 2018)	79

Gambar 5.10 Kenampakan Lereng Landai Dan Pohon Besar Di Sekitar Mata Air Sumber Buran (Penulis, 2018)	80
Gambar 5.11 Mata Air Beketel I (Penulis,2018)	81
Gambar 5.12 Mata Air Kali Cilik dan Pemancingan di sekitarnya (Penulis,2018)	82
Gambar 5.13 Mata Air Kali Gede (Penulis, 2018).....	84
Gambar 5.14 Mata Air Ronggoboyo (Penulis, 2018)	85

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Debit Mata Air Pada Setiap Bentuk Lahan.....	55
Grafik 4.2 Kandungan DHL Mata Air Pada Setiap Bentuk Lahan.....	56
Grafik 4.3 Karakteristik Temperatur Sampel Mata Air	57
Grafik 4.4 Karakteristik TDS (<i>Total Dissolve Solid</i>) Sampel Mata Air	59
Grafik 4.5 Kandungan Nitrat Sampel Mata Air	61
Grafik 4.6 Kandungan Kesadahan (CaCO_3) Sampel Mata Air	62
Grafik 4.7 Derajat Keasaman (pH) Sampel Mata Air.....	64
Grafik 4.8 Kandungan Unsur NO_3^- Pada Setiap Bentuk Lahan	66
Grafik 4.9 Kandungan Unsur CaCO_3 Pada Setiap Bentuk Lahan.....	67

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warohmatullahi Wabarakatuh...

Segala puji hanya bagi Allah *Ta'ala* semata, serta salam dan shalawat semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah, senantiasa kita panjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayahNya sehingga penulis telah berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Kajian Hidrogeomorfologi Mata Air di Kawasan Karst Kecamatan Kayen Kabupaten Pati Jawa Tengah“ dapat selesai dengan lancar, tepat waktu, dan tidak ada hambatan yang berarti. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak terlaksana tanpa bantuan pihak-pihak baik secara moril maupun materil. Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terima kasih kepada,.

1. Allah SWT yang telah memberikan segala kenikmatan di dunia dan memberikan kesempatan serta kekuatan bagi penulis untuk selalu menimba ilmu tanpa halangan yang berarti,.
2. Almarhum bapak, terimakasih atas perjuangannya untukku selama ini serta limpahan kasih sayang semasa hidupnya dan telah memberikan rasa rindu yang berarti,.
3. Ibuku, terimakasih atas perjuangan yang luar biasa untuk anak-anaknya dan limpahan doa serta kasih sayang yang tak terhingga,.
4. Mas Adik, Mba Sinta, yang tak henti-hentinya memberikan bantuan moril dan materil serta Dek Bagas sebagai salah satu alasan untuk selalu semangat,.
5. Bapak Drs. Yuli Priyana, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dengan sabar dan jawaban atas semua pertanyaan penulis sehingga skripsi ini bisa terselesaikan,.
6. Bapak Drs. Kuswaji Dwi Priyono dan Drs. Munawar Cholil, M.Si selaku pembahas I dan II yang telah memberikan koreksi dan saran guna perbaikan skripsi ini,.

7. Acintacunyata Spaleological Club (ASC) Jogja yang telah mengizinkan penulis memperoleh data yang dibutuhkan dalam skripsi ini,.
8. Kepala Laboratorium Kesehatan Daerah (Labkesda) Kabupaten Pati beserta staff yang telah berkenan mengizinkan penulis untuk uji laboratorium dan memperoleh hasil penelitian,.
9. Sahabat-sahabatku Wiwis, Sari, Rosi yang selalu ada memberi semangat dan keceriaannya semasa kuliah hingga selama penyusunan skripsi ini,.
10. Rahma anisa, yang sudah mau direpotkan selama pembuatan skripsi. Dan Deas santrika yang selalu saling memberi semangat bersama-sama,.
11. Anggota grup garap skripsi Mia, Jefri, Mas Lanjar dan yang lainnya beserta Andre Seno untuk dukungannya dan sarannya selama membuat skripsi,.
12. Teman-teman GEO 2K14 yang sudah mau diajak menimba ilmu bersama selama kuliah ini dan berjuang bersama untuk menyelesaikan skripsi,.
13. Teman-teman Kos Asmaul Husna yang selalu memberikan semangat dan setiap harinya memberi kenangan yang berarti semasa kuliah ini,.
14. Kepala dan staff TU Fakultas Geografi yang membantu menyelesaikan administrasi selama awal penyusunan skripsi hingga selesai,.
15. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu dan telah membantu hingga selesainya skripsi ini,.

Atas segala bantuannya penulis mengucapkan terimakasih, semoga Allah membalasnya dengan kebaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, apabila ada kekurangan, kekeliruan dalam penulisan ini dengan kerendahan hati penulis memohon maaf yang sebesar besarnya. Segala kritik dan saran yang bersifat membangun akan diterima dengan lapang dada. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi yang membutuhkan. Aamiin Yaa Robbal Alamin...

Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarakatuh

Surakarta, 8 Juli 2018

Penulis

Trya Desiana Dewi